

PRESENCIA DE *Phellinus pini* EN MASAS DE PINO SILVESTRE EN LA SIERRA DE GUADARRAMA: INFLUENCIA DE FACTORES ESTACIONALES Y SELVÍCOLAS



J.A. BRAVO FERNÁNDEZ^{1*}, A. GASTÓN GONZÁLEZ¹, R. LÓPEZ GOYA¹, M.J. AROCA FERNÁNDEZ¹, S. ROIG GÓMEZ¹ y R. SERRADA HIERRO^{1,2}

¹ ECOGESFOR, Grupo de Investigación Ecología y Gestión Forestal Sostenible, EFORNAT, UPM. Ciudad Universitaria s/n 28040 Madrid.

² Centro de Investigación Forestal, INIA. Crta. La Coruña km 7,5. 28040 Madrid. * alfredo.bravo@upm.es

INTRODUCCIÓN

Phellinus pini (Brot) Bondartsev & Singer es un basidiomiceto de amplia distribución que causa graves daños económicos al atacar la madera en pie de diversas coníferas, descomponiendo la lignina e impidiendo muchos de los usos de la madera. Este trabajo estudia su incidencia en el monte "Cabeza de Hierro", poblado por una masa de pino silvestre de origen natural, y localizado en la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama (cuenca alta del Valle de Lozoya, Rascafría, Madrid).

DATOS GENERALES DEL MONTE

El monte, de 2.016,5 ha (1.886,4 ha arboladas), está mayoritariamente poblado por pino silvestre y, en las altitudes menores, por una masa mixta de pino y melojo.

Es un ejemplo paradigmático de uso múltiple del monte. Se obtienen múltiples bienes directos (madera de pino silvestre -para sierra o chapa-, pastos, hongos, leña,...) e importantes servicios (regulación ciclo hidrológico en la cuenca del Lozoya, fijación de carbono, biodiversidad, recreo, empleo rural... y presencia de una importante colonia de buitre negro)

Varías figuras de protección (ZEPA Alto Lozoya, P.N. Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara).

Rango altitudinal: 1260-2000 m
Pendientes: entre 0 y 60%
Presentes todas las orientaciones

Tras su desamortización, fue vendido a los actuales propietarios (Sociedad Bega de los Pinares del Paular) en 1840.
Mantene aprovechamiento maderable desde entonces, y con distintos documentos de planificación desde 1957.

Evolución de la ordenación en el monte "Cabeza de Hierro"

Fecha	Doc.	Vigencia (años)	Imen (pies)	Imay (pies)	Ntot (pies)	V (m³)	N (m³/año)	P (m³/año)	Vedr (m³)
1957	P.O.	1957-1966	171.096	433.997	605.093	299.592	—	3.750	33.335,0
1967	—	1967-1976	247.657	447.984	695.641	—	—	5.000	41.630,0
1976	P.O.	1977-1986	165.337	405.533	570.870	299.232	7.063,0	6.500	68.869,0
1986	1ª Rev	1987-1996	307.558	399.794	707.352	283.847	6.909,2	5.750	58.543,0
1997	2ª Rev	1997-2006	414.646	408.597	823.243	312.719	7.019,9	5.750	57.456,2
2005	3ª Rev	2007-2021	337.306	354.940	732.247	295.595	7.120,3	5.750	—

Fecha: fecha del inventario. Doc: documento de planificación al que corresponde el inventario. P.O.: proyecto de ordenación o revisión. Imen: pies menores de pino silvestre (diámetro normal inferior a 20 cm o igual o superior a 10 cm). Imay: pies mayores de pino silvestre (diámetro normal igual o superior a 20 cm). Ntot: número total. V: volumen de pino silvestre. N: crecimiento anual de volumen para pino silvestre. P: posibilidad anual de volumen. Vedr: volumen de pino silvestre extraído en la vigencia del documento en cuestión.

OBJETIVO:

¿qué relación existe entre factores selvícolas y estacionales y la presencia del hongo?
¿podemos predecir las situaciones más vulnerables al ataque?

MATERIAL Y MÉTODOS:

Hipótesis de partida:

P. pini es sensible a las bajas temperaturas (=> mayor altitud y exposición de umbría) y su presencia es más probable al aumentar la edad de los pies.

-Muestreo 739 parcelas circulares (R= 20 m), malla cuadrada; realizadas para la 3ª Revisión de la Ordenación del monte.

-Datos registrados: características fisiográficas e inventario dasométrico completo, incluyendo ataque de *P. pini* en cada pie.

-Análisis por regresión logística penalizada

$$P = f(\text{ori, pend, Z, N, G})$$

P = Presencia de *P. pini* en la parcela (al menos un pie afectado)

ori = Orientación

pend = Pendiente

Z = Cota

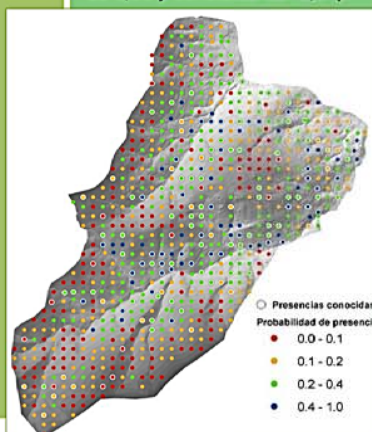
N = Densidad (pies d>10 cm)

G = Área basimétrica (pies d>10 cm)

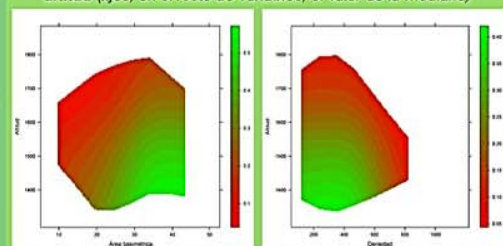
Selección de variables según escasas referencias en bibliografía, fácilmente obtenidas en campo, y para sencilla aplicación a otros montes.

Evaluación interna (bootstrap)

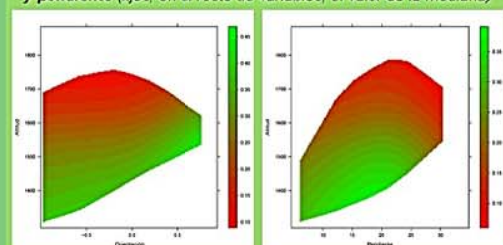
Aceptable capacidad predictiva para la discriminación (área bajo curva ROC de 0,71) y muy buena para la calibración (pendiente curva de 0,95 y constante de -0,04).



Probabilidad de presencia de *P. pini* según índices de espesura y altitud (fijos, en el resto de variables, el valor de la mediana)



Probabilidad de presencia de *P. pini* según altitud, orientación y pendiente (fijos, en el resto de variables, el valor de la mediana)



CONCLUSIONES

Se ha desarrollado de riesgo de daños por *Phellinus pini* en función de

